

Nullserie QV2023

Qualifikationsverfahren
**Gebäudetechnikplanerin/
Gebäudetechnikplaner**
Lüftung EFZ

Praktische Arbeit

Pos. 2 Teil 3 – Auslegen der Lüftungsanlage: Dimensionierung

Name	Vorname	Datum	Kandidaten Nr.
.....

Auftrag für Kandidatinnen / Kandidaten

Zeit 1 Stunde 20 Minuten (80 Minuten)

Hilfsmittel *Eigener Taschenrechner, Farbstifte, Kugelschreiber, Arbeitsbuch, Formelsammlung (z.B. von suissetec)*

Teilaufgaben Position 2: Dimensionierung 2.5 Druckverlust

Beilagen **Dokumente**
2 Krantz.pdf
3 Koeffizient DP sing 1.pdf
4 Koeffizient DP sing 2.pdf
5 Diagramm R + Tabelle DP.pdf
6 Plan.pdf
7 Aufgabe 1.pdf
8 Aufgabe 2.pdf
9 Aufgabe 3.pdf
10 Aufgabe 4.pdf

Allgemeine Bemerkungen

- Als Erstes die allgemeine Formel ermitteln und dann die Formel mit Einheiten angeben!
- Lösungen, Berechnungen, Formeln und Einheitenangaben sollten in die Fragebögen, die Tabellen und in die Diagramme eingetragen werden. Wenn Sie die Rückseite des Blattes verwenden, vermerken Sie bitte "/." auf der Vorderseite.
- Die Formulare zur Berechnung des Druckverlustes müssen ausgefüllt werden.

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe 0-Serie Gebäudetechnikplaner/in Lüftung EFZ, suissetec
Herausgeber: suissetec, Zürich

Position 2: Auslegen der Lüftungsanlage

Richtzeit: 80 Minuten

Projekt: Lüftungsanlage für eine Turnhalle ohne Nebenräume**Teilaufgabe 1**

Wie hoch ist der Druckverlust des ungünstigsten Teilstückes im Zuluftkanalnetz (alle relevanten Daten sind auf dem beigefügten Blatt zu finden)?

Teilaufgabe 2

Der Installateur hat die Auslassklappen im Verhältnis zueinander eingestellt, aber Sie haben bei einer Kontrolle festgestellt, dass die Luftvolumenströme der Auslässe nicht korrekt sind. Bitte berechnen Sie die Position der Auslassklappen so, dass ein Nennluftvolumenstrom von 1'000 m³/h pro Auslass erreicht wird.

Position	Berechneter Netzdruckverlust	Aktuelle Klappenposition in °	Gemessener Luftvolumenstrom
A-B	5 Pa	32°	911 m ³ /h
A-C	15 Pa	27,5°	1003 m ³ /h
A-D	25 Pa	18°	1089 m ³ /h

Teilaufgabe 3

Bitte zeichnen Sie die Druckverlauf für das Kanalsystem auf das beigefügten Blatt.

Teilaufgabe 4

Welchen Druckverlust muss der Zuluftventilator überwinden?

Teilaufgabe 5

Sie können zwischen 3 Ventilatoren wählen:

Bitte bestimmen Sie den Typ des Ventilators und begründen Sie Ihre Wahl.

- RLM E6-2831
- RLM E6-4550
- RLM E-6371

Teilaufgabe 6

Welcher Luftkanaltyp ist unter dem Gesichtspunkt des Luftstroms und der Einhaltung der Normen und Gesetze am besten geeignet?

- A: Spiro
- B: Kanal mit quadratischem Querschnitt.

Bitte begründen Sie Ihre Wahl.

Teilaufgabe 7

Eine weitere Anlage in einem Schulgebäude soll umgebaut werden. Aufgrund dieser neuen Zweckbestimmung ist ein geringerer Luftdurchsatz erforderlich. Das Kanalsystem bleibt unverändert.

Bitte ermitteln Sie anhand des VentilatorKennfeldes (RZR_0710) die Ventilator Drehzahl (aktuell und Neuzustand), die Druckerhöhung und die erforderliche neue Keilriemenscheibe am Ventilator.

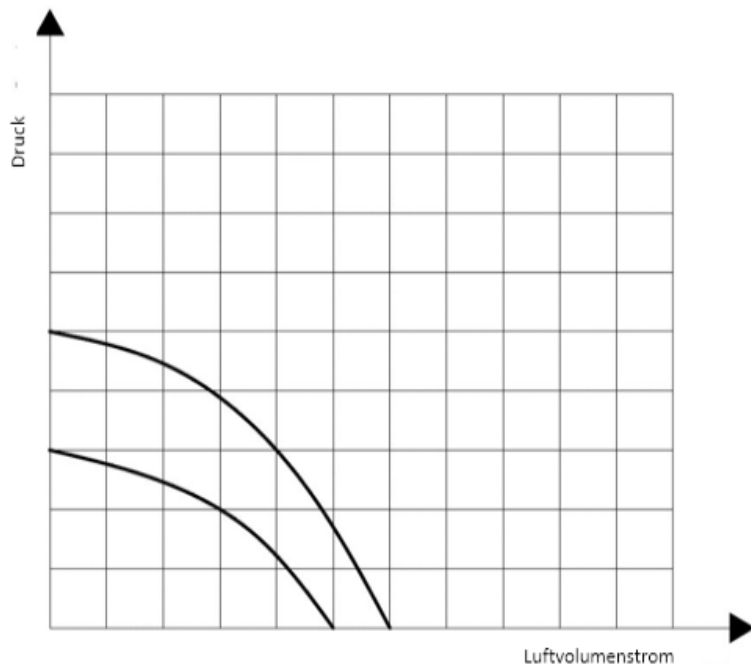
Bitte zeichnen Sie die entsprechenden Punkte in das beigegefügte VentilatorKennfeld ein.

Teilstück	Bestehend	Neuzustand
Luftvolumenstrom	35'000 m ³ /h	20'400 m ³ /h
Druckverlust	900 Pa	
Motordrehzahl	1'500 Min ⁻¹	1'500 Min ⁻¹
Ventilator Drehzahl
Keilriemenscheibe des Motors (tatsächlicher Durchmesser)	84 mm	84 mm
Keilriemenscheibe des Ventilators (tatsächlicher Durchmesser)	105 mm

Teilaufgabe 8

Zwei Ventilatoren mit unterschiedlichen Kennlinien müssen im gleichen Kanalsystem installiert werden.

Zeichnen Sie bitte die neue Ventilator Kennlinie für eine Reihenschaltung:



Zeichnen Sie bitte die neue Ventilator Kennlinie für eine Parallelschaltung:

